

© EPODOC / EPO

PN - JP2130402 A 19900518  
PD - 1990-05-18  
PR - JP19880284566 19881110  
OPD - 1988-11-10  
TI - WEAR ELONGATION MEASUREMENT FOR LINK CHAIN  
CONVEYOR  
IN - TERADA IZUMI;YONEDA KIYOKUNI;MAKINO KOTA;SUZUKI  
KATSUSHIGE;NAKAMURA YASUUMI;CHIGA KAZUTAKA  
PA - NIPPON KOKAN KK  
IC - B65G43/02 ; B65G43/08 ; F16G13/02 ; F16H7/00 ; G01B7/04  
© PAJ / JPO

PN - JP2130402 A 19900518  
PD - 1990-05-18  
AP - JP19880284566 19881110  
IN - TERADA IZUMI; others:05  
PA - NKK CORP  
TI - WEAR ELONGATION MEASUREMENT FOR LINK CHAIN  
CONVEYOR  
AB - PURPOSE:To reduce labor required for inspection work along with  
a higher efficiency of inspection work by measuring a distance from  
a displacement sensor to a link chain continuously with two  
non-contact type vortex displacement sensors.  
- CONSTITUTION:Two non-contact type vortex displacement sensors  
2 are arranged on the side of a link chain 1 of a link chain conveyor  
to be measured as being separated from each other to an extent.  
Then, the two non-contact type vortex displacement sensors2 are  
used to measure a distance between the link chain 1 moving and  
the displacement sensors 2 continuously. A data of measurement is  
recorded on a tape recorder 5 through an electric cable 3 and a  
controller 4. Thus, an elongation between the links can be  
measured continuously while the elongation can be determined  
accurately by comparing data of the two displacement sensors free  
from a change in a speed of the link chain conveyor.  
I - G01B7/04 ;B65G43/02 ;B65G43/08 ;F16G13/02 ;F16H7/00

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-130402

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>G 01 B 7/04  
B 65 G 43/02  
43/08

識別記号

1 0 1 C  
Z  
F

庁内整理番号

8505-2F  
7637-3F  
7637-3F※

⑭ 公開 平成2年(1990)5月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 リンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法

⑯ 特 願 昭63-284566

⑰ 出 願 昭63(1988)11月10日

⑱ 発 明 者 寺 田 泉 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内

⑲ 発 明 者 米 田 清 邦 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内

⑲ 発 明 者 牧 野 高 大 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内

⑲ 発 明 者 鈴 木 克 茂 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号 日本鋼管株式会社  
内

⑳ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号  
最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

リンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法

## 2. 特許請求の範囲

リンクチェーンの上面または側面に向けて2個の非接触式渦流変位センサーを離して配置し、この2個の非接触式渦流変位センサーで変位センサーからリンクチェーンまでの距離を連続的に計測することにより、チェーンリンク間の摩耗伸びを測定することを特徴とするリンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、リンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法に関する。

[従来の技術]

製鉄所等の各種成品の製造ラインにおいては、

リンクチェーンコンベアを成品または半成品の搬送用として使用している。このリンクチェーンコンベア31は、第5図(a)および(b)のように無限ループ状のチェーンリンク32を、2個のスプロケットホイール33および34に掛けわたし、一方のスプロケットホイール33の回転軸33aを電動機(図示せず)で回転させてやることによりリンクチェーン32を回転させてやり、リンクチェーン32上の成品等を搬送するようになっている。そしてこのリンクチェーンコンベア31は、製造ライン中に組み込まれており、成品または半成品が連続してこのリンクチェーンコンベア31で搬送されていくので、リンクチェーンコンベア31のリンクチェーン32が摩耗伸びを引き起こし、リンクチェーンコンベア31が稼働を停止することがあると、製造ライン全体を停止しなければならず、減産に追い込まれることになる。このため保全担当者が設備停止時を利用して、リンクチェーン32の各リンク間の摩耗による伸び量を測定して、リンクチェーン32の状態

が正常であるかどうかの点検をしている。

第6図(a)および(b)に、リンクチェーンコンベアのリンクチェーン32の構成を示す。リンクチェーン32は、複数の外リンク35と、外リンク35と外リンク35間に配置されリンクピン36により外リンク35に連結される内リンク37と、リンクピン36に回転自在に軸支されている車輪38とから構成されている。そしてリンクチェーン32には、常に張力が働いているので、第7図のリンクピン36やリンクピン36が嵌装されている外リンク35のリンクピン嵌装用孔39および内リンク37のリンクピン嵌装用孔40との間に摩擦力が働き、リンクピン36やリンクピン嵌装用孔39および40が摩耗し、リンクチェーン32は使用時間が多くなるにつれて第8図のようにリンクピン36一か所当たりしだけ伸びてくる。この伸びの度合いが一定値を超えると、リンクチェーン32が設備の他の部分に当たったり、強度の低下により設備故障をひきおこしたりして、リンクチェーンコンベア31の稼働

が不能になる。

従来リンクチェーン32の摩耗による伸びの状況は、第9図のような伸び測定ゲージ41を使用して点検するようにしていた。第10図(a)および(b)にその使用状況を示すが、この伸び測定ゲージ41を内リンク37間に差し込み、車輪38間の距離が伸び測定ゲージの限界ゲージ42以内に納まっているかどうかを確認するという方法で点検していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながらリンクチェーンコンベアのリンクチェーンの点検方法では、各リンクの摩耗状態を一つ一つ伸び測定ゲージで点検していくので、点検作業に多くの時間及び労力を要するという問題点があった。

この発明は、従来技術の以上のような問題点を解消し、リンクチェーンコンベアの各リンクの摩耗による伸びの状況を、労力を要さずかつ連続的に測定することのできる方法を提供することを目指すとしている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るリンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法は、リンクチェーンの上面または側面に向けて2個の非接触式渦流変位センサーを離して配置し、この2個の非接触式渦流変位センサーで変位センサーからリンクチェーンまでの距離を連続的に計測することにより、チェーンリンク間の摩耗伸びを測定するリンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法である。

〔作用〕

この発明に係るリンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法は、リンクチェーンの側面に向けて2個の非接触式渦流変位センサーを離して配置し、この2個の非接触式渦流変位センサーで変位センサーからリンクチェーンまでの距離を連続的に計測することにより、チェーンリンク間の摩耗伸びを測定する方法であるので、各リンク間の伸びの状況が連続的に測定できるとともに、リンクチェーンコンベアの速度が変化しても、2個の変位センサーのデータを比較することにより、正確

に伸びの状態を把握することができる。

〔実施例〕

本発明の1実施例のリンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法を第1図～第4図により説明する。本発明の1実施例のリンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法においては、測定対象となるリンクチェーンコンベアのリンクチェーン1の側面に、2個の非接触式渦流変位センサー2をある程度離して配置する。そしてこの2個の非接触式渦流変位センサー2で移動しているリンクチェーン1と変位センサー2までの距離を連続して計測する。計測されたデータは、電気ケーブル3、コントローラ4を通してテープレコーダ5に記録される。第2図(a)～(c)は、テープレコーダ5からアウトプットされた測定データのチャートである。このチャートにおいては、縦軸は変位センサー2からリンクチェーン1までの距離を、横軸は時間を表している。そしてチャートのAの部分は第1図における変位センサー2からより遠い内リンク6までの距離を計測している時

間を、Bの部分の変位センサー2からより近い外リンク7までの距離を計測している時間を表している。そしてそれぞれの時間 $t_A$ および $t_B$ は、リンクチェーンの移動速度が第2図(a)の場合よりも遅くなれば短くなるので、チャートは第2図(b)のようにAおよびBの区間が短くなるし、リンクチェーンの移動速度が第2図(a)の場合よりも遅くなれば長くなるので、チャートは第2図(c)のようにAおよびBの区間が長くなる。したがって、Aの部分の時間 $t_A$ からリンク1か所当たりの伸びを把握しようとする、常にリンクチェーンの移動速度を把握し、速度によって伸びの量を補正する必要がある。この発明のリンクチェーンコンベアの摩耗伸び測定方法においては、すこし離れた位置に配置した2個の変位センサーによりリンクチェーンまでの距離を計測しているので、測定データは、2チャンネル分が得られ、そして両チャンネルのデータには第3図のように $t_c$ の時間遅れがある。この時間遅れは、当然リンクチェーンの移動速度に比例して変化する。

グラフ、第3図はこの測定方法で得た2チャンネルのデータを併記したグラフ、第4図は本発明の他の実施例のリンクチェーンコンベアの摩耗伸びの測定方法を示す説明図、第5図(a)はリンクチェーンコンベアの側面図、第5図(b)はリンクチェーンコンベアの平面図、第6図(a)はリンクチェーンの一部を拡大した平面図、第6図(b)はリンクチェーンの一部を拡大した側面図、第7図は外リンク、内リンクおよびリンクピンの分解図、第8図はリンクの摩耗状態を示す説明図、第9図は従来のリンクチェーンの摩耗伸び測定ゲージの斜視図、第10図(a)は従来の摩耗伸び測定ゲージの使用状態を示す平面図、第10図(b)は従来の摩耗伸び測定ゲージの使用状態を示す側面図である。

1…リンクチェーン、2…非接触式滴流センサー、3…電気ケーブル、4…コントローラ、5…テープレコーダ、6…内リンク、7…外リンク。

出願人 日本鋼管株式会社

るので、この時間遅れをチャート上で把握すれば、リンク伸びの速度補正は容易に行なうことができる。

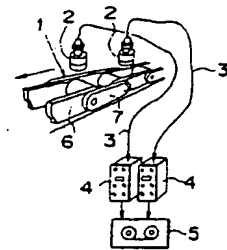
第4図は2個の変位センサー2をリンクチェーンの上方に離して配置した場合であるが、装置構成は第1図の場合と同じであるが、この場合変位センサー2は外リンク7までの距離を計測するようにしている。

〔発明の効果〕

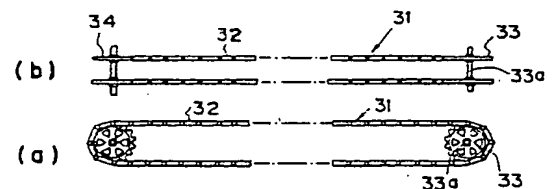
本発明により、リンクチェーンコンベアのリンクチェーンの各リンク間の伸びの量が連続的に、かつリンクチェーンコンベアの速度が変化しても正確に把握できるので、リンクチェーンコンベアの点検作業能率が向上するとともに、点検作業に要する労力を低減することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

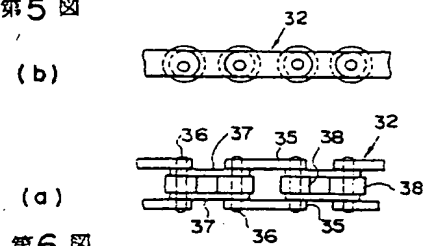
第1図は本発明の一実施例のリンクチェーンコンベア摩耗伸びの測定方法を示す説明図、第2図(a)～(c)はこの測定方法で得たデータの



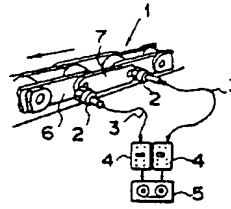
第4図



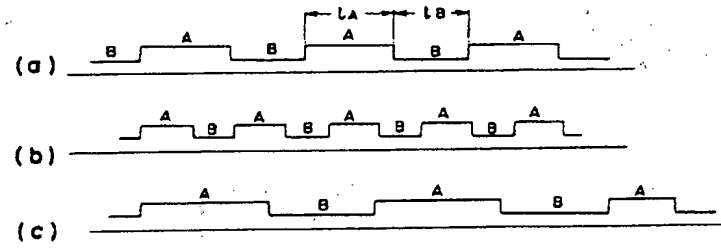
第5図



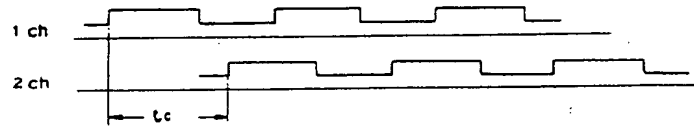
第6図



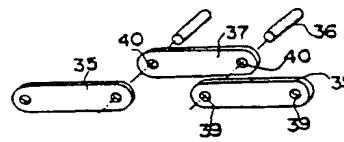
第1図



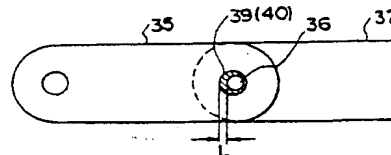
第2図



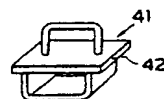
第3図



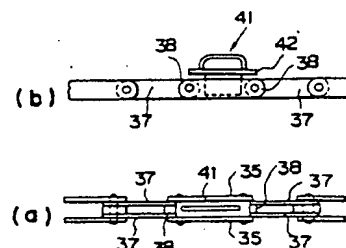
第7図



第8図



第9図



第10図

第 1 頁の続き

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>F 16 G 13/02  
F 16 H 7/00

識別記号

A  
A

庁内整理番号

7331-3 J  
8513-3 J

⑫発 明 者 中 村 康 海 東京都千代田区丸の内 1 丁目 1 番 2 号 日本鋼管株式会社  
内

⑫発 明 者 千 賀 一 孝 東京都千代田区丸の内 1 丁目 1 番 2 号 日本鋼管株式会社  
内